

УДК 004.056.05

**Методика визначення оптимальності інформаційних моделей
в галузі інформаційної безпеки**

Автори: М.В. Турти, к.т.н., доц.; Р.О. Книжник, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв

На сьогоднішній день існує великий арсенал методів забезпечення інформаційної безпеки, інтегральною характеристикою яких є політика безпеки. Формальний вираз політики безпеки називають моделлю політики безпеки. Основна мета створення політики безпеки інформаційної системи й опису її у вигляді формальної моделі — це, вироблення основних критеріїв безпеки. Інформаційні моделі використовуються як при побудові, так і при дослідженні захищених інформаційних систем. При цьому задачі дослідження суттєво різняться і визначаються типовими задачами фахової діяльності, що підлягають вирішенню. Відповідно, для вирішення різних задач фахової діяльності використовуються різні інформаційні моделі, які різняться як інформаційним змістом, так і способом представлення. Вибір певного типу інформаційної моделі здійснюється за множиною критеріїв і передумов, яким вони повинні відповідати.

Метою даної роботи є розробка методики визначення оптимальності інформаційних моделей в галузі інформаційної безпеки.

Для досягнення поставленої мети потрібно розв'язати наступні задачі:

1. Провести аналіз нормативно – правової бази для визначення основних передумови підвищення ефективності захисту інформації.
2. Визначити основні форми інформаційних моделей для подальшого аналізу.
3. Визначити задачі, що розв'язують на основі визначених основних форм інформаційних моделей.
4. Визначити типові завдання фахової діяльності і задачі, рішення яких здійснюється на основі інформаційних моделей і зумовлює виконання цих завдань.
5. Визначити критерії вибору інформаційних моделей, і апробувати зазначену методику [1] для визначення інформаційної моделі, оптимальної для застосування в галузі інформаційної безпеки за сукупністю визначених критеріїв.

В якості основних форм інформаційних моделей для подальшого аналізу були обрані мовні моделі та формальні інформаційні моделі (таблиці, графи, семантичні та мережеві

моделі). Інформаційні моделі в залежності від своєї класифікації мають певні властивості, визначені в роботі, що обумовлюють їх переваги та недоліки при виконанні певних завдань фахової діяльності і вирішенні відповідних задач.

При визначенні типових завдань фахової діяльності і задач, рішення яких здійснюється на основі інформаційних моделей і зумовлює виконання цих завдань, можливі два підходи. Перший, узагальнений підхід базується на прийнятті в якості типових завдань фахової діяльності напрямків діяльності ДССЗІ, а другий – типових завданнях, визначених в освітньо-кваліфікаційних характеристиках фахівців галузі знань 1701 «Інформаційна безпека». В даній роботі застосовано другий підхід.

Загальна структура схеми методики зображена на рис. 1

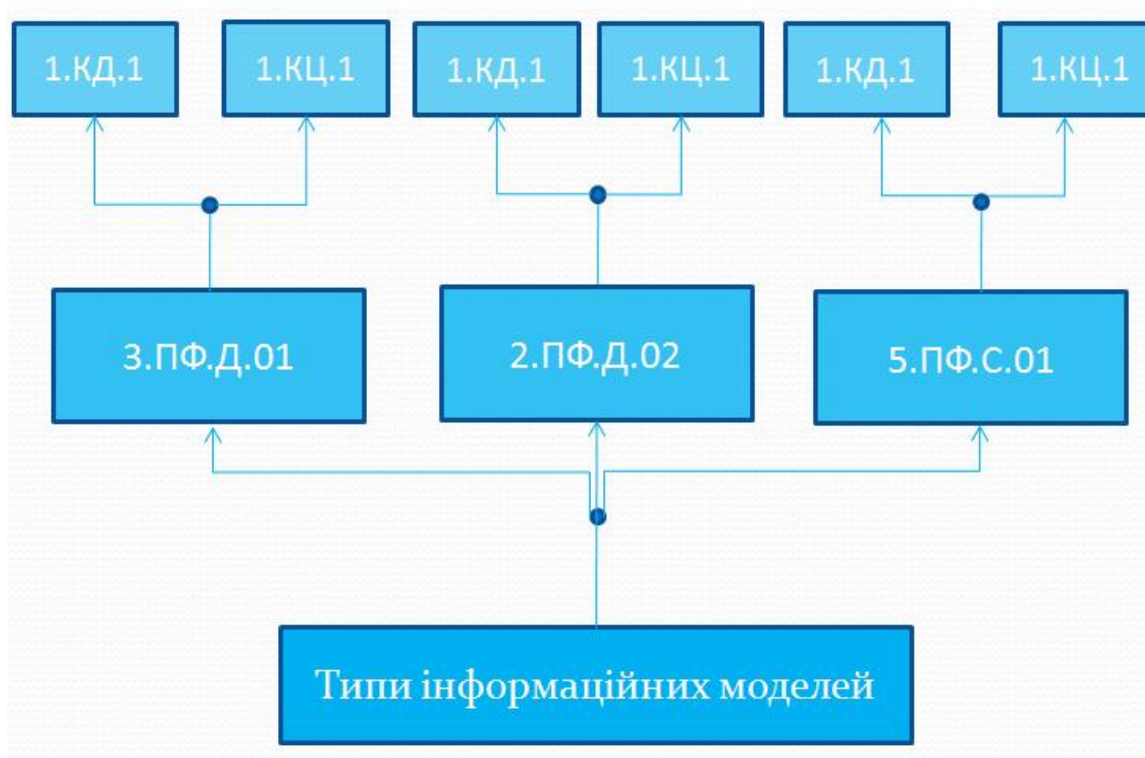


Рисунок 1 – Дерево методики визначення оптимальності інформаційних моделей в галузі інформаційної безпеки

Проведемо розрахунок аналізу засобів представлення інформаційних моделей з урахуванням пріоритетності критеріїв якості моделей. Критерії якості оцінювання інформаційних моделей обрані в результаті аналітичного огляду наукової літератури(вивчення предметної області). Передумови захищеності інформації обрані в результаті вивчення нормативно-правової бази.

Перший етап. Визначаємо перелік передумов, критеріїв, методів побудови інформаційних моделей. Перелік даних зображено в табл. 1.

Таблиця 1 – Вхідні дані

Якісні критерії	Організаційна структурованість	K1
	Ієрархічна структурованість	K2
	Складність аналізу і обробки	K3
	Наочність	K4
	Інформативність	K5
	Зворотній зв'язок	K6
Передумови захищеності	Цілісність	P1
	Конфіденційність	P2
	Неспростовність	P3
	Автентичність	P4
	Підзвітність	P5
	Доступність	P6
	Достовірність	P7
	Повнота	P8
Моделі	Описова	M1
	Таблична	M2
	Ієрархічна	M3
	Мережна	M4
	Семантична	M5

Другий етап. Оцінюємо попарним порівнянням важливість критеріїв і визначаємо вектор локальних пріоритетів критеріїв LPK.

Третій етап. Оцінюємо методи за кожним критерієм і формуємо відповідні матриці попарних порівнянь..

Оцінюємо важливість інформаційних моделей, як в прямому, так і зворотньому напрямку. При чому оцінка важливості здійснюється з врахуванням кожного якісного критерію інформаційних моделей також для всіх можливих попарних комбінацій порівнянь інформаційних моделей.

Четвертий етап. Формуємо матрицю пріоритетів методів за визначеними критеріями. Визначаємо вектор пріоритетів методів за сукупністю визначених критеріїв без врахування передумов.

П'ятий етап. Оцінюємо попарним порівнянням важливість передумов і визначаємо вектор локальних пріоритетів передумов.

Шостий етап. Оцінюємо важливість критеріїв за визначеним переліком передумов. Отримуємо 8 матриць, а з них – 8 векторів локальних пріоритетів.

Сьомий етап. Формуємо матриці пріоритетів критеріїв за сукупністю визначених передумов. Вважаємо, що важливість передумов оцінюється стосовно кожної типової задачі в галузі інформаційної безпеки. Визначаємо вектор пріоритетів критеріїв за сукупністю передумов з врахуванням важливості передумов захищеності інформації.

Восьмий етап. Оцінюємо попарним порівнянням важливість типових задач фахової діяльності і формуємо вектор локальних пріоритетів LPZ.

Дев'ятий етап. Формуємо матриці пріоритетів передумов за сукупністю типових фахових задач. Визначаємо вектор пріоритетів передумов за сукупністю задач – MPPZ.

Десятий етап. Оцінюємо важливість критеріїв по передумовам з врахуванням важливості типових задач фахової діяльності і формуємо відповідний вектор MKPZ.

Одинадцятий етап. Визначаємо пріоритети методів з врахуванням критеріїв аналізу, сукупності передумов з врахуванням їх важливостей відносно типових задач фахової діяльності в галузі інформаційної безпеки. Результати розрахунку методики наведені на рис. 2.

								0,234977		
	0,06775	0,063876	0,500026	0,056924	0,061032	0,053407		0,302758		0,101252
	0,266023	0,134677	0,20165	0,125497	0,118953	0,234804		0,088636		0,175791
PMS=	0,139521	0,361265	0,130265	0,190218	0,185648	0,084189	X	0,090887	=	0,214554
	0,184099	0,189774	0,110762	0,231444	0,267834	0,319018		0,19623		0,211142
	0,342607	0,250409	0,057295	0,395917	0,366534	0,420947		0,084688		0,304955

Рисунок 2– Засоби представлення методів за важливістю

Висновок: у роботі виконано аналіз інформаційних моделей, розроблена методика і програма аналізу інформаційних моделей з визначенням основних критеріїв аналізу та визначення взаємозв'язку між критеріями та умовами, що підвищують ефективність захисту інформації з врахуванням типових завдань фахової діяльності. Найвищий пріоритет мають семантичні інформаційні моделі, а на другому місці знаходяться приблизно рівнозначні ієрархічні та мережні моделі.

Список літератури:

1. Турти М.В., Книжник Р.О. Визначення критеріїв вибору інформаційних моделей в галузі інформаційної безпеки //Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю «Сучасні проблеми інформаційної безпеки на транспорті». - Миколаїв: НУК, 2012. - С.154-159.